

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1932

THÈSE

N° 629

POUR

LE DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

(MENTION MÉDECINE)

PAR

Georges J. ZUJOVIC

Né à Belgrade (Serbie), le 2 septembre 1896

DE L'INSUFFLATION GASTRIQUE

Travail fait au laboratoire de Radiologie de la Clinique
Thérapeutique Chirurgicale de l'Hôpital de Vaugirard.

Président : M. PIERRE DUVAL, Professeur

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUVE & C^{ie}, ÉDITEURS

15, RUE RACINE, 15

1932

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1932

THÈSE

N° —

POUR

LE DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS
(MENTION MÉDECINE)

PAR

Georges J. ZUJOVIC

Né à Belgrade (Serbie), le 2 septembre 1896

DE L'INSUFFLATION GASTRIQUE

Travail fait au laboratoire de Radiologie de la Clinique
Thérapeutique Chirurgicale de l'Hôpital de Vaugirard.

Président : M. PIERRE DUVAL, Professeur

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUVE & C^{ie}, ÉDITEURS

15, RUE RACINE, 15

1932

DOYEN... M. BALTHAZARD

I. — PROFESSEURS

MM.

Anatomie	ROUVIERE.
Anatomie médico-chirurgicale et chirurgie expérimentale.....	GRÉGOIRE.
Physiologie	Léon BINET.
Physique médicale.....	STROHL.
Chimie médicale.....	DESGREZ.
Bactériologie	LEMIERRE.
Parasitologie et histoire naturelle médicale.....	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales.....	BAUDOUIN.
Pathologie médicale.....	CLERC.
Pathologie chirurgicale.....	LENORMANT.
Anatomie pathologique.....	ROUSSY.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale.....	TIFFENEAU.
Thérapeutique	LOEPER.
Hygiène et médecine préventive.....	TANON.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie.....	MÉNÉTRIÉR.
Pathologie expérimentale et comparée.....	RATHERY.
Hydrologie thérapeutique et climatologie.....	Maurice VILLARET.
Clinique médicale.....	CARNOT.
	BEZANÇON.
	ICHARD.
	Marcel LABBÉ.
Hygiène et clinique de la première enfance.....	LEREBoullet.
Clinique des maladies des enfants.....	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale...	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.....	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux.....	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses.....	N...
	N...
Clinique chirurgicale.....	CUNÉO.
	LEJARS.
	GOSSET.
Clinique ophtalmologique.....	TERRIEN.
Clinique urologique.....	LEGUEU.
	COUVELAIRE.
Clinique d'accouchements.....	BRINDEAU.
	JEANNIN.
Clinique gynécologique.....	J.-L. FAURE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie.....	OMBRÉDANNE.
Clinique thérapeutique médicale.....	VAQUEZ.
Clinique oto-rhino-laryngologique.....	SEBILEAU.
Clinique thérapeutique chirurgicale.....	Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique.....	SERGENT.
Clinique de la tuberculose.....	Léon BERNARD.
Professeurs sans chaire.....	MAUCLAIRE.
	MULON.



II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

ALAJOUANINE.. Neurologie et Psychiatrie.
 N. Physiologie.
 AUBERTIN Pathologie médicale.
 BÉNARD (H.)... Pathologie médicale.
 BROCC Pathologie chirurgicale.
 BRULÉ Pathologie médicale.
 CADENAT Pathologie chirurgicale.
 CATHALA Pathologie médicale.
 CHABROL Pathologie médicale.
 CHEVALLIER .. Pathologie médicale.
 DE GAUDART D'ALLAINES. Pathologie
 chirurgicale.
 DOGNON Physique.
 DONZELOT Pathologie médicale.
 ECALLE Obstétrique.
 FEY Urologie.
 GARNIER Pathologie expérimentale.
 GASTINEL Bactériologie.
 GATTELLIER ... Pathologie chirurgicale.
 GIROUD Histologie.
 HARVIER Pathologie médicale.
 HAZARD Pharmacologie.
 HOVELACQUE . Anatomie.
 HUGUENIN Anatomie pathologique.
 HUTINEL Pathologie médicale.
 JOANNON Hygiène.
 HALPHEN..... Oto-rhino-laryngologie.

MM.

LABBÉ (Henri) . Chimie biologique.
 LAROCHE (G.).. Pathologie médicale.
 LEMAITRE Oto-rhino-laryngologie.
 LEVEUF Pathologie chirurgicale.
 LÉVY-VALENSI. Neuro-psychiatrie.
 LIAN Pathologie médicale.
 N. Histologie.
 MONDOR Pathologie chirurgicale.
 MOREAU Pathologie médicale.
 MOULONGUET . Pathologie chirurgicale.
 MOURE Pathologie chirurgicale.
 OBERLING Anatomie pathologique.
 OLIVIER Anatomie.
 PIÉDELIEVRE Médecine légale.
 PORTES Obstétrique.
 QUÉNU Pathologie chirurgicale.
 RICHEL Physiologie.
 SANNIÉ Chimie biologique.
 SÉZARY Dermatologie et Syphili-
 graphie.
 VALLERY-RADOT (Pasteur). Pathologie
 médicale.
 VAUDESCAL .. Obstétrique.
 VELTER Ophtalmologie.
 VERNE Histologie.
 VIGNES Obstétrique.
 TROISIER Pathologie expérimentale

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

POUR LE SERVICE DES EXAMENS

MM.

BUSQUET Pharmacologie.
 GUÉNIOT Obstétrique.
 LEQUEUX Obstétrique.
 LEROUX Anatomie pathologique.

MM.

NEVEU-LEMAIRE. Parasitologie.
 RETTERER Histologie.
 ZIMMERN Physique.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

A TITRE PERMANENT

MM.

ABRAMI Clinique médicale.
 CHIRAY Clinique médicale.
 DEBRÉ Clinique médicale.
 DUVOIR Clinique médicale.
 FIESSINGER .. Clinique médicale.
 LAIGNEL-LEVASTINE. Clinique médicale
 BASSET Clinique chirurgicale.
 CHEVASSU Clinique chirurgicale.

MM.

HEITZ-BOYER Clinique chirurgicale.
 MATHIEU Clinique chirurgicale.
 MOCQUOT Clinique chirurgicale.
 PROUST Clinique chirurgicale.
 SCHWARTZ ... Clinique chirurgicale.
 LE LORIER Clinique obstétricale.
 LÉVY-SOLAL .. Clinique obstétricale.
 METZGER Clinique obstétricale.

V. — CHARGÉS DE COURS

MM. MAUCLAIRE, professeur sans chaire	{	Chargé du cours de chirurgie orthopédique chez l'adulte pour les accidentés du travail, les muti- lés de guerre et les infirmes adultes.
FREY		Stomatologie.
CHAILLEY-BERT		Éducation physique.
LEDoux-LEBARD		Radiologie clinique.
WEIL-HALLÉ.....		Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A TA MÉMOIRE, -LUCETTE

JE DÉDIE CE TRAVAIL.

*Me souvenir de Toi ! Oui, ombre
chère, tant qu'il y aura de la
mémoire sur cette terre.*

(SHAKESPEARE).

A MA MÈRE ET A MON PÈRE

*Il n'y a guère au monde un
plus bel excès que celui de la reconnaissance.*

LA BRUYÈRE (*Les Caractères*).

A MON MAÎTRE

LE PROFESSEUR M. PÉTROVITCH, de Belgrade.

A LA MÉMOIRE DE MON MAÎTRE

LE PROFESSEUR FERNAND WIDAL

A MON MAÎTRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR PIERRE DUVAL

Professeur de Clinique Thérapeutique chirurgicale

Chirurgien de l'Hôpital de Vaugirard

Membre de l'Académie de Médecine

Officier de la Légion d'honneur

A MON MAÎTRE

MONSIEUR LE DOCTEUR HENRI BÉCLÈRE

Radiologiste des Hôpitaux

En remerciement pour son accueil si bienveillant dans son admirable service et pour les conseils éclairés qu'il nous a prodigués dans l'élaboration de cet humble travail.

A MON AMI

MONSIEUR LE DOCTEUR PIERRE PORCHER

Radiologiste des Hôpitaux

En hommage à sa haute compétence radiologique.

A MON PREMIER INITIATEUR RADIOLOGIQUE ET VIEIL AMI

MONSIEUR ANDRÉ GAY

DE L'INSUFFLATION GASTRIQUE

I

INTRODUCTION

On a groupé sous le nom d'*insufflation gastrique* les différents procédés d'exploration radiologique de l'estomac qui permettent d'étudier par transparence les parois distendues de cet organe sans avoir recours à des substances opaques.

L'insufflation gastrique est, parmi les méthodes d'examens radiologiques de l'estomac, une de celles qui rendent les plus grands services et qui gagnent à être plus connues et plus souvent employées.

On l'emploiera avec fruit pour déterminer :

- 1^o Les aspects des faces, des bords et de la cavité de l'estomac ;
- 2^o Les aspects des régions cardiaque et pylorique, ceux de la première portion du duodénum.

Cette méthode permet également d'étudier par contraste les contours des organes opaques qui

avoisinent l'estomac : le bord antérieur et la face inférieure du foie, la rate, les tumeurs de l'hypocondre gauche, les dernières côtes gauches.

Cette méthode, si féconde, s'est heurtée à certains préjugés qui veulent faire de l'emploi de la sonde un moyen d'exception. Pourtant, comme nous le verrons plus loin, la technique est des plus simples et l'insufflation est admirablement tolérée par les malades les plus réfractaires, quand elle est faite de façon correcte.

Il est bien évident que l'insufflation ne remplace pas l'examen radiologique habituel pour l'étude de l'estomac.

Si dans certains cas, l'insufflation est prépondérante, dans d'autres elle devient le complément des autres procédés d'investigation radiologique.

C'est un examen qu'il faut pratiquer toujours dans les cas de doute et lorsqu'on désire préciser un diagnostic incertain.

Bien souvent on se trouve en présence de malades chez lesquels des troubles digestifs vagues, une altération de l'état général, font soupçonner cliniquement la présence d'une tumeur que l'examen radiologique ordinaire n'a pu parfois déceler.

L'insufflation peut ici nous donner des renseignements utiles. Souvent elle est capable de les fournir.

S'il est exceptionnel que l'insufflation nous fasse faire le diagnostic précoce d'une tumeur gastrique, elle peut nous mettre sur la voie du diagnostic de

nombreuses altérations pathologiques de la muqueuse gastrique, d'ulcères de la région pylorique et prépylorique, d'ulcères duodénaux, d'altérations plastiques de la petite courbure (1), et surtout des tumeurs bénignes et malignes de l'estomac (2). Elle permet d'en préciser la nature, le siège, l'étendue, d'indiquer leur opérabilité, d'étudier le fonctionnement de l'estomac à la suite d'une intervention chirurgicale et de nous éclairer sur les modifications qui peuvent se produire au niveau de la région opérée.

Par contre, cette méthode est contre-indiquée si l'on pense avoir affaire à un ulcère des faces, car elle ne donne pas, en général, plus de renseignements que l'examen à l'aide de substances opaques ; de plus elle peut être dangereuse, car elle expose dans certains cas aux hémorragies et à la perforation (3).

1. *Krause (N.)*. — Insufflation of stomach... (Klin. Med., juillet 1927, t. 5).
- Hilpert*. — Das Pneumo-Relief des Magens (Fortschr. a. d. g. d. Röntgenstr., juillet 1928, t. 38).
2. *Duval (Pierre), Roux (J. Ch.) et Bécère (Henri)*. — Radiologie clinique du tube digestif T. I. Masson et Cie Paris, 1927.
- Duval (Pierre), Bécère (Henri), Porcher (Pierre)*. — Insufflation gazeuse de l'estomac à pression limitée (Soc. de gastro-entérol. de Paris, séance du 14 février 1927).
- Duval (Pierre), Roux (J. Ch.) et Bécère (Henri)*. — La pneumogastrographie (Arch. des mal. de l'app. digestif et mal de la nutr., mars 1928).
- Duval (Pierre) et Bécère (Henri)*. — L'insufflation de l'estomac en radiologie clinique (Presse Médicale, 22 juin 1932).
3. *Röpke*. — Das chronische Magengeschwür (Mit. a. d. g. g. d. Med. u. chir., Bd 26, 1913).

II

PRINCIPES

Lorsqu'on étudie la silhouette gastrique en la rendant opaque soit à l'aide de Bismuth, de Baryum, de Thorium, (1) d'oxyde de Zirconium; soit en suspension dans l'eau, soit incorporés à de véritables petits repas, il ne faut pas oublier qu'on obtient une « ombre chinoise » de l'estomac; l'image d'une bouteille remplie d'encre : on voit les bords, il faut faire tourner le malade pour examiner les faces.

Lorsqu'on utilise les gaz ou l'air atmosphérique, l'estomac ressemble à une bouteille remplie d'eau : on voit par transparence.

En station verticale le liquide opaque descend ; produisant une *distension basse*, opaque, de l'estomac ; — car tous les produits opaques ont un poids

1. Gutmann et Nemour Auguste. — A propos de technique nouvelle d'examen radiologique (Bul. de Soc. de radiol. méd. de France, juillet 1930, n° 171, p. 303).

Ledoux-Lebard, Petetin et Garcia Calderon. — Sur l'emploi, en radio-diagnostic de substances opaques de la série du thorium (Bul. Soc. de rad. méd. de France, mars 1931, n° 177, p. 95).

atomique élevé, — tandis que les gaz donnent une silhouette gastrique qui se détache en clair, avec une *distension haute*. De ce fait on obtient la silhouette de toute la zone sous-phrénique de l'estomac qui n'est visible, avec les bouillies opaques, qu'en utilisant la position « pieds au plafond ». (1) Toute la partie haute de la petite courbure ainsi que la face postérieure de l'estomac, vont se détacher en clair sur l'opacité du lobe gauche du foie. Il est possible de réaliser simultanément une distension gazeuse de l'angle colique gauche par insufflation rétrograde du gros intestin, surtout utile pour localiser les tumeurs haut situées de l'estomac et de l'hypochondre gauche, pour préciser les contours de la rate.

La clarté réalisée dans l'estomac par la présence d'un gaz met souvent en évidence des anomalies des faces qui sont forcément masquées par les liquides opaques.

Avec la baryte on a une image plus ou moins nette de l'infiltration néoplasique dont le volume et l'étendue ne correspondent pas à celles de la tumeur, qui sont en général plus considérables, comme on peut le constater au cours des interventions.

D'autre part, la bouillie opaque met toujours assez longtemps pour traverser les défilés anfractueux de la tumeur, sans jamais en dessiner exactement les contours.

1. *Béclère (Henri)*. — L'examen radiologique en position « pieds au plafond » (Bul. et mém. Soc. de radiol. méd. de France, n° 189, mai 1932).

Par contre, les gaz traversent plus facilement les *espaces libres* et déterminent mieux le siège, le volume et les limites du néoplasme ; ils nous donnent le relief grâce aux différences de tonalités des zones plus ou moins éclairées, et l'on voit sur un fond clair se dessiner des plis, des saillies, des arêtes, des bourgeons, des pédicules. De plus, l'insufflation peut donner des indications sur les limites de l'implantation de la tumeur, sur son origine, quelquefois sur sa variété et par la suite préciser utilement les indications opératoires.

L'insufflation est inoffensive si elle est *contrôlée radioscopiquement*, car une petite quantité d'air ou de gaz ne suffit pas, il faut qu'une assez grande quantité soit insufflée pour que toute la cavité soit remplie. Il n'est pas absolument nécessaire que la cavité soit grande, pourvu que la distension soit complète et non partielle (comme par exemple dans la pneumopyélographie par injection d'air dans le bassinet).

Donc, au moyen de l'insufflation on crée, par un déplissement des parois gastriques, une zone d'hyper-transparence qu'on ne peut obtenir par les autres procédés d'exploration radiologique de l'estomac.

On conçoit donc l'intérêt de cette méthode dont nous allons étudier maintenant la technique.

III

TECHNIQUE

L'insufflation de l'estomac n'est pas — comme on on pourrait le croire — un procédé récent d'investigation radiologique.

Dès le début de la radiologie digestive on a eu recours à l'insufflation de l'estomac soit pour l'étude de cet organe, soit plus fréquemment, dans le but d'étudier les organes voisins : le lobe gauche du foie et la rate.

L'insufflation peut être faite de deux manières : soit par les produits chimiques, dont le mélange s'effectue dans l'estomac et entraîne la production de gaz ; soit à l'aide d'insufflation directe, au moyen d'une sonde.

A. — L'insufflation gastrique à l'aide de produits chimiques

(Potions effervescentes) (1).

C'est la plus ancienne. On la produit par l'absorption de deux solutions : l'une acide, l'autre alcaline.

1. *Stiller.* — Einige Worte über Magenaufblähung. Deutsch. med. Woch. 1911, XXXVII, p. 1982.

Nieden (F.). — Kohlensaure Aufblähung des magens zweck

Soit, *potion de Rivière* :

Potion n° 1 (alcaline).

Bicarbonate de soude.....	3 gr. 50
Eau.....	100 gr.

Potion n° 2 (acide).

Acide citrique.....	4 gr.
Eau.....	100 gr.

Soit, *potion de Tonnet* :

Potion n° 1 (alcaline).

Bicarbonate de soude.....	4 gr.
Eau.....	80 gr.

Potion n° 2 (acide).

Limonade tartrique.....	80 gr.
-------------------------	--------

On fait avaler au malade, placé derrière l'écran, d'abord la potion acide, en raison de l'acidité normale de l'estomac, puis la potion alcaline, en lui recommandant de fermer la bouche aussitôt la deuxième solution ingérée, et d'essayer d'éviter toute éruption qui aurait pour résultat l'évacuation partielle ou complète des gaz qui se sont formés dans l'estomac.

Les avantages de cette méthode sont les suivants :

- a) L'inutilité du cathétérisme œsophagien ;
- b) La préparation extemporanée rapide ;
- c) L'excellente dilatation tubérositaire.

Les inconvénients sont bien plus nombreux :

- a) La clarté est limitée à la partie haute de l'es-

tomac ; par suite de la présence de liquide dans le bas-fond ;

b) Le dégagement « *explosif* » de l'air, se traduisant par une éructation souvent totale, rendant donc l'examen impossible ;

c) La fréquence de lipothymies et de syncope par suite de la distension brusque ou exagérée de l'estomac, surtout chez les malades dont l'état général est très atteint ;

d) Danger de perforation et hémorragies en cas d'ulcère gastrique ;

e) L'impossibilité d'évacuer les gaz intra-gastriques en cas d'accidents ou d'incidents ;

f) La compression sur les dernières côtes gauches qui peut donner parfois une image de fausse biloculation gastrique.

Donc, cette méthode est à rejeter dans tous les cas d'examen d'un estomac pathologique. Elle peut être pratiquée avec succès, en présence d'un estomac sain, quand on désire étudier les organes voisins (1).

1. *Löffler*. — Leber und Milz im Röntgenbilde (M. M. W., 1914, n° 14).

Meier-Betz. — Methode und Klinische Bedeutung der Darstellung der Leber im Röntgenbild (M. M. W., 1914, n° 24).

Schneider (A.). — Vergleichende röntgenologische Untersuchungen über Form und Lage des Magens nach Aufblähung

B. — L'insufflation directe.

L'insufflation directe de l'estomac a été pratiquée pour la première fois par Röpke en 1912 (1). Puis Clauss Hoffmann, Koll, Haenisch, Dubus (2) l'utilisent avec plus ou moins de succès. Ils obtiennent des résultats très intéressants car il peuvent mettre en évidence des ulcères des faces de l'estomac, des tumeurs de la petite courbure et du cardia. Ils combinent, avec l'insufflation gastrique, l'insufflation de l'angle splénique du côlon, par voie basse, pour

mit Kohlensäure und nach Eingabe des Barium sulfat mahlzeit mit besonderer Berücksichtigung des Perkussion des aufgeblähten magens (Fortsch. a d. geb. d. Röntgenst, 1914, XII, 330-337).

Goetze. — Die Röntgendiagnostik bei gas gefüllter Bauchhöhle (M. M. W., 1918, n° 46, p. 1275).

Jaugeas. — Précis de Radio-diagnostic. Paris, Masson, 1918.

Assmann (H.). — Die Klinische Röntgendiagnostik. F. C. Vogel, Leipzig, 1922.

Duval (P.), Roux (J. Ch.) et Bécèle (H.). — Radiologie clinique du tube digestif, *loc. cit.*

Duval (P.), Roux (J. Ch.), Bécèle (H.). — La pneumo-gastrographie, *loc. cit.*

1. Röpke. — Der Wert der Röntgenaufnahmen des luftgeblähten magens für die Diagnose der pathologischen Veränderungen desselben. 84 Versammlung deutscher Naturforsch. und. Ärzte, 1912.

2. Hoffmann, Clauss. — Röntgenologische Größenbestimmung des Magens (Verleich der Aufblähungs und Wismutfüllungsmethode. F. d. R. Bd. 16).

Koll. — Über die Röntgendiagnose von Geschwüren und Neubildungen am luftgefüllten Magen (F. d. R. Bd. 24).

Haenisch. — Insufflation of the stomach with air... (Arch. R. Ray XVIII, London, 1914).

Dubus. — Dispositif pour l'insufflation gastrique et intestinale (Arch. d. mal. de l'ap. digest., VII, 100, Paris, 1914).

délimiter et étudier l'ombre de la rate. Mais ils ont des déboires avec leur sonde car ils ne peuvent avec elle, régler la tension des gaz dans la cavité gastrique. De plus, ils ont des accidents sérieux, en particulier des hémorragies graves qui sont signalées par Röpke (1).

Puis Pernet, de Paris, étudie les sténoses médio-gastriques et Sigmund, de Prague, les tumeurs bénignes de l'estomac.

Tous ces travaux ont été discutés et fort critiqués. D'autre part ils sont restés isolés et ce procédé n'a pas atteint toute la portée pratique qu'on pouvait en attendre (2).

La technique actuelle, — comme nous allons le voir — n'offre plus les inconvénients des procédés employés au cours des premières tentatives, grâce aux progrès notables réalisés au cours de ces dernières années, notamment par nos maîtres le Professeur Pierre Duval, Henri Béclère, J. Ch. Roux et

1. *Röpke*. — Cheroischer Magenulkus im Röntgenbilde des luftgeblähten Magen (Mitt. Grenz. geb., 1913, Bd 26, p. 307.

2. *Einhorn*. — Diseases of stomach, New-York 1917, in 8, 6^e éd., 569 p.

— Duodenal tube and its possibilities.

Cottin (E.) et Saloz (C.). — Revue critique de quelques procédés d'exploration de l'estomac (Rev. méd. de la Suisse rom., Genève 1920, XL, 22, 83, 163).

Elsner (H.). — Magenuntersuchungsmethoden (Spec. Path. u. Therap. in. Krankh. Berlin u. Wien, 1921, V, pl. 1, pp. 305, 366, 3 pl.).

Yagüe (J.L.). — La insuflacion gastrica ; sus practica, sus peligros y sus indicaciones actuales (Med. ibera. Madrid, 1922, XVI, pl. 2 pp. 34-36).

Pierre Porcher, (1) qui ont établi et réglé une technique simple, sans danger, et d'un emploi aisé (2).

* * *

Technique de l'insufflation directe de l'estomac.

Le malade est examiné à jeun, à l'état de diète. On a avantage dans certains cas, si l'on soupçonne la présence de liquide résiduel en quantité abondante, à utiliser la sonde qui va servir à l'insufflation pour vider par aspiration le contenu de l'estomac.

1. On consultera avec avantage les travaux de nos maîtres, qui font autorité dans cette question :

Duval (Pierre), Roux (J. Ch.), Béclère (H.). — Radiologie clinique du tube digestif, loc. cit.

Béclère (H.) et Porcher (P.). — A propos de l'insufflation de l'estomac (Bull. et mém. Soc. de rad. méd. de France, février 1927, t. 15, p. 76).

Duval (P.), Béclère (H.), Porcher (P.). — Insufflation gazeuse de l'estomac à pression limitée (Arch. d. méd. de l'ap. digestif, mars 1927, t. 17, pp. 320-324).

Duval (P.), Roux (J. Ch.) et Béclère (H.). — La pneumogastographie (Arch. d. mal. de l'ap. digest., mars 1928, t. 18, pp. 241-251).

Duval [(Pierre) et Béclère (Henri)]. — L'insufflation de l'estomac en radiologie clinique (Presse Médicale du 22 juin 1932, p. 981).

2. *Krause (N.). — Insufflation of stomach with air to diagnose plastic (Klin. med., juillet 1927, t. 5, pp. 740-743).*

Helpert. — Das Pneumorelief des Magens (Fortsch. a. d. geb. d. Röntgenstr. (Kongressheft, 1927, t. 36, p. 54).

— *Das Pneumo-Relief des Magens. (Fortschr. a. d. geb. d. Röntgenstr., juillet 1928, t. 38, pp. 80-87).*

Hângànút. — Pneumo-radiography of stomach (Cluj med., 1^{er} juillet 1929, t. 10, pp. 325-326).

On peut utiliser pour l'insufflation gastrique trois sondes différentes :

- 1° Le tube de Faucher ;
- 2° La sonde duodénale d'Einhorn ordinaire ;
- 3° La sonde duodénale d'Einhorn « armée ».

Dans le cas du tube de Faucher et de la sonde « armée », l'opérateur fait face au malade qui est assis, la tête légèrement fléchie *en avant*. Deux doigts de la main gauche déterminent la voussure de la langue et la sonde ou le tube tenu comme un porte-plume, dans la main droite, est poussé dans le pharynx avec un accompagnement aussi lointain que possible des doigts. Le malade fait de larges mouvements respiratoires et on le prie, lorsqu'il est suffisamment calme pour exécuter des mouvements sur commande, de faire un mouvement de déglutition. A ce moment, la sonde s'engage dans l'œsophage cervical et on la pousse ensuite dans l'estomac. Le temps du cardia n'est généralement pas perçu.

Lorsqu'il s'agit de la sonde d'Einhorn ordinaire, le malade doit pouvoir l'avaler seul, sans le secours de l'opérateur, car l'absence de rigidité du tuyau de caoutchouc empêche toutes poussées manuelles. Le malade doit avaler la sonde comme une « dragée », sans chercher lui-même à s'aider, car le caoutchouc doit suivre l'olive de la sonde dont le poids est suffisant pour s'engager dans les voies

digestives supérieures, à la faveur des mouvements opportuns de déglutition.

Le malade est amené ensuite, la sonde étant en place, derrière l'écran radioscopique. Le tube de Faucher est suffisamment visible, surtout dans l'aire gastrique, pour que son extrémité soit facilement localisable.

Suivant que l'on veut faire une insufflation basse ou haute, on attend que l'olive ait progressé dans l'estomac. A ce moment (toute poussée sur le tuyau est inutile car le segment souple est beaucoup trop long; il faut attendre la progression spontanée de l'olive) on utilise pour l'insufflation proprement dite, la seringue de l'aspirateur de Potain (utilisée en compression et non en aspiration, naturellement), soit plus volontiers la seringue de Jubé.

On contrôle ainsi avec beaucoup de précision la distension de l'estomac dont les parois se déplissent lentement, exactement à la volonté de l'opérateur.

Lorsque l'on pense que la distension est suffisante, on fait un nœud ou l'on pose une pince sur l'extrémité libre de la sonde et l'on examine le malade sous les incidences habituelles.

Si l'on estime opportun de faire une injection de liquide opaque pour souligner le relief de certaines tuméfactions intra-gastriques on exerce sur l'extrémité libre de la sonde une traction qui fait remonter l'olive au niveau du cardia et l'on injecte au



FIG. 1. — Estomac normal insufflé. Station verticale.



FIG. 2. — Grosse tumeur végétante de la petite courbure de l'estomac.
Large surface d'implantation. — Insufflation.

moyen d'une seringue de 10 cmc., ou la seringue de Jubé, la substance de contraste choisie (fig. n° 6).

Lorsque l'examen est terminé on retire la sonde par une traction légère sur l'extrémité libre du tuyau; il se produit alors généralement une volumineuse éructation à la faveur de la béance du cardia au moment du passage de l'olive.

IV

LES APPLICATIONS PRATIQUES

L'insufflation de l'estomac trouve, en radiologie clinique, matière à de nombreuses applications qui sont d'importance et de valeur variables.

Nous avons déjà insisté sur ce qu'on pouvait attendre de ces méthodes. Si les unes sont indispensables et d'une importance capitale pour dépister certaines affections qui ont échappé aux autres moyens d'investigation, d'autres apportent des renseignements nouveaux et complètent ceux qui ont déjà été obtenus, contribuant ainsi à préciser un diagnostic incertain ; d'autres enfin enrichissent la thérapeutique habituelle de certaines affections de l'estomac.

Nous ne pouvons pas étudier l'insufflation gastrique sans citer la gastrotonométrie. Donc, nous étudierons d'abord la gastrotonométrie dans ses doubles applications : applications diagnostiques et thérapeutiques, puis l'insufflation gastrique proprement dite, qui constitue de beaucoup le chapitre le plus important de cette étude.

I. — La gastrotonométrie.

La gastrotonométrie ou « insufflation gastrique rythmée » a été étudiée pour la première fois en 1921 par le Dr René Gaultier.

Elle permet de déterminer « *le volume de l'estomac en fonction de sa tonicité musculaire* », de réaliser par des insufflations gazeuses rythmées, un véritable massage pneumatique des parois gastriques, qui a pour résultat de « *modifier les troubles que la déficience ou l'exagération de la tonicité musculaire engendrent* » (1).

La gastrotonométrie permet en effet :

1. *Gauthier (R.)*. — Dix ans de pratique des insufflations gastriques rythmées (méthode de gastrotonométrie) dans le traitement des maladies de l'estomac (Bull. et Mémoires de la Sté de Médecine de Paris, séance du 12 février 1932).

— Les dystonies gastriques. Paris, Baillière, 1927.

Destrée (P.). — Brux. Méd., 19 juin 1927.

Bruno (O.). — Eine neue Methode zur Feststellung der Tonusfunktion des Magens (Deutsch. Arch. f. Klin. Med., CXXXI, pp. 70-84, 1919).

Nebout (J.). — Etude sur la motricité gastrique, son importance pour le diagnostic radiologique des affections gastroduodénales. Paris, Vigné, 96 p.

Rutenberg (G. Z.). — Gastric dyspepsia and gastrotonotherapy by means of gaseous insufflation ; Gaultier's gastrotonometer in diagnosis and treatment (Sovetsk Vrach Gaz., 15 juin 1932, n° 11, pp. 655-661).

A. — AU POINT DE VUE CLINIQUE.

a) D'insuffler l'estomac pour « connaître sa forme, ses dimensions, sa position, sa capacité, sa sensibilité à la pression » (1).

b) De recueillir facilement les liquides de l'estomac pour l'examen du suc gastrique.

c) De mesurer le degré de contractilité de l'estomac et de connaître la tonicité de sa fibre musculaire (2).

B. — AU POINT DE VUE THÉRAPEUTIQUE.

a) De réactiver la contractilité musculaire déficiente, par suite de mouvements actifs et passifs de la paroi gastrique artificiellement provoqués (3).

b) De pouvoir suivre, au cours du traitement, sous le contrôle radiologique, les modifications qui sont susceptibles de se produire.

De nombreux auteurs enfin (4) ont signalé qu'ils ont constaté au cours de ce genre de traitement

1. *Richard*. — Physio-pathologie du muscle gastrique et le traitement de certaines dyspepsies de type atonique par la gastrotonométrie. Thèse Paris, 1924.

2. *Sermenza (G.)*. — Sui metodi di determinazione dell'area, del volume et del tono dello stomaco (Gaz. osp. et d. Cliniche, Milano, 1924, n° 24, pp. 1033-1037).

3. *Carones*. — Revista medica del Rosario, n° 3, juin 1925.

4. *Dicio (A. V.)* et *Maggi (A.)*. — Semena medica n° 41. Buenos-Aires, 1927.

Romano (N.), *Dicio (A. V.)* et *Maggi (A.)*. — Gastrotonometria clinica de Gaultier (Rev. med. Cubana, aug. 1928, t. 39, pp. 986-990).

Martini (T.) et *Curutchet (R. E.)*. — La leiastenia del esto-

une amélioration notable de l'état général : augmentation de poids, reprise de l'appétit, ainsi qu'une régression plus ou moins complète des troubles fonctionnels.

Toutefois, « *ce n'est que dans des cas exceptionnels où la fibre gastrique a perdu toute vitalité, que l'on voit l'aiguille du manomètre ne jamais pouvoir s'élever au-dessus de 8 à 10 cmc. d'eau et que ce mode de traitement échoue comme tous les autres* » (1).

Il ne faut pas oublier de dire que cette méthode qui est utilisée depuis plus de dix ans par Gaultier et ses élèves, et de la valeur de laquelle font foi de nombreuses observations, doit s'associer à la médication adjuvante habituelle.

Les D^{rs} Gaultier et Lapicciarella se servent de divers produits pharmaceutiques stimulant la motricité

mago su tratamiento por la gastrotonometria (Nuestros primeros resultados (Semana Medica, Buenos-Aires ; 25 déc. 1930, t. 2, pp. 1954-1982).

— Discordancia entre el tonisomo gastrico-radiologico y el tonisimo gastrico tensional (Semana Med., Buenos-Aires, 30 avr. 1931, t. I, pp. 1147-1153).

— Las leiastenias gástricas incipientes monosintomaticas. Si diagnostico y tratamiento por la gastrotonometria (Semana Medica, Buenos-Aires, 18 juin 1931, t. II pp. 1678-1686).

González-Galván (J. M.). — Influencia de las secreciones internas sobre la musculatura gástrica, estudio gastrotonométrico (Arch. españ. de enferm. d. ap. digest. y. de la Nutricion, janvier 1932, t. 15, pp. 12-16).

Martini (T.) et Curutchet (R.E.). — La gastrotonometria en el tratamiento de la leiastenia del estomago ; nuestra experiencia de tres años (Semana Medica, 4 février 1932, t. II, pp. 353-358).

1. Gaultier. — Dix ans de pratique..., *op. cit.*

gastrique : amers, strychnine, noix vomique, acide phosphorique et tout spécialement l'extrait du lobe postérieur de l'hypophyse, méthode qui leur a donné entière satisfaction (1).

II. — L'insufflation de l'estomac proprement dite.

L'insufflation gastrique présente un intérêt tout particulier en ce qui concerne l'étude du relief intragastrique et spécialement celle de la grosse tubérosité et du tiers supérieur de la petite courbure.

A. — ULCÈRE DE L'ESTOMAC.

Dans les cas d'ulcère de l'estomac (2) confirmé, l'insufflation est à rejeter d'après Pierre Duval et

1. *Lapicciarella* (V.). — Action de quelques substances sur le tonus de la fibre musculaire de l'estomac (Presse Médicale, n° 98 du 7 décembre 1927).
 2. *McKée* (E. N.). — Gastric ulcer demonstrated by the gas-filled stomach, case report (Radiology, Saint-Paul 1926, VII, 342-344).
- Albrecht*. — Der Röntgendiagnostik des Verdauungskanal, 1 vol. 439 p., 825 fig. Thieme Leipzig, 1931.
- Dyes* (O.) et *Wurzburg*. — Le relief de la muqueuse gastrique en radiologie (Forschr. a. d. Geb. des Roentgenstr. Bd. 45, janv. 1931).
- Steenhuis* (D. J.). — Contribution to technic of examination of stomach (Nederl. Tijdschr. v. Geneesk, 22 oct. 1927, t. II, p. 1798).
- Becker* (R.) et *Oppenheimer* (A.). — Normale und pathologische Funktionen des Verdauungsorgane im Röntgenbild, 1 vol., 144 p., 255 fig., Thieme Leipzig, 1931.
- Rohrbach* (A.). — Röntgenologische Reliefuntersuchungen am Magen und duodenum (Med. Klin., 28 mars 1930, t. 26, pp. 469-472).

Henri Béchère (1), car, d'une part, elle ne donne pas plus de renseignements que l'examen à l'aide de substances opaques, et, d'autre part, comme nous l'avons dit précédemment, elle est dangereuse car elle expose aux hémorragies et à la perforation par suite de l'augmentation de la tension intra-gastrique exercée par l'air insufflé.

Dans les cas où cette méthode a été cependant employée, on a publié de très belles radiographies qui montrent nettement la présence (2) :

- Vallebona (A.). — Esame radiologico dello stomaco e del duodeno, 1931, Capelli, 346 p., Bologna.
- Berg (H. H.). — Röntgenuntersuchungen am Innerrelief des Verdauungskanal : Ein Beitrag zur Klinischen Röntgendiagnostik insbesondere von Entzündung, geschwür und Krebs, 2^e éd., 1 vol., 245 p. 247 fig. Thieme Leipzig, 1931.
- Krause (N.). — Insufflation of stomach with air to diagnose plastic wringing of lesser curvatures (Klin. Med., juillet 1927, t. V, pp. 740-743).
- Hilpert (F.). — Das Pneumo-Relief des Magens (Fortsch. a. d. geb. d. Röntgenstr (Kongressheft, 1927, t. XXXVI, p. 54),
— Das Pneumo-Relief des Magens (Fortsch. a. d. geb. d. Röntgenstr., juillet 1928, t. XXXVIII, p. 80-87).
1. Duval (Pierre) et Béchère (Henri). — L'insufflation de l'estomac, *loc. cit.*
2. Assmann (H.). — Die Klinische Röntgendiagnostik, F. C. W. Vogel, Leipzig, 1922.
- Rahnenführer. — Die Diagnostische Bedeutung der Magenspiegelung (Münch. med. Woch., 1924, LXXI, 465-468).
- Duval (Pierre), Roux (J. Ch.) et Béchère (Henri). — Radiologie clinique, *loc. cit.*
- Lamarque. — Diagnostic radiologique précoce de cancer de l'estomac (Bull. Soc. des sc. med. et biol. de Montpellier, VIII, n° 4, 4 févr. 1927, p. 193).
- Schinz. — Lehrbuch des Röntgendiagnostik. Georg. Thieme Leipzig, 1928.
- Mamoul (L.). — Contribution à l'étude du cancer gastrique. Thèse Paris, 1926, n° 415.

a) *D'une bande opaque, annulaire qui siège à la hauteur de l'ulcère* et qui est due au spasme circulaire de l'estomac ; cette bande correspond à l'encoche de la grande courbure décelée par l'examen au moyen des produits opaques (fig. n° 5).

b) *De la cavité de l'ulcère* et parfois même d'une niche remplie d'air, qui correspond exactement à une niche de Haudek sans niveau liquide.

B. — LE CANCER DE L'ESTOMAC.

L'examen radiologique pratiqué à l'aide des substances opaques permet aujourd'hui de faire le diagnostic du cancer de l'estomac. L'aspect lacunaire du corps, l'aspect déchiqueté des bords, la rigidité produite par l'infiltration, sont des signes indiscutables du cancer de l'estomac (1).

Cependant, il ne faut pas oublier :

a) Que la plupart du temps, une tumeur décelée par les produits opaques est moins importante qu'elle ne l'est en réalité ;

b) Qu'il existe des localisations hautes des néoplasmes gastriques qui sont loin d'être exceptionnels et dont le diagnostic radiologique présente une réelle difficulté ;

c) Qu'il y a des tumeurs petites de la face posté-

1. Voir note 2, page 29.

rieure de l'estomac, qui peuvent être fixées aux organes voisins ;

d) Que le volume de la tumeur ne correspond pas nécessairement à l'étendue de la base d'implantation (1) ;

e) Que les tumeurs bénignes multiples peuvent simuler à s'y méprendre, le cancer de l'estomac. Nous y reviendrons à propos des tumeurs bénignes.

C'est là que l'insufflation de l'estomac, tout en confirmant le diagnostic radiologique obtenu antérieurement à l'aide des substances opaques, nous donne des renseignements complémentaires de toute première importance.

A l'insufflation, on voit très nettement se détacher sur la partie éclairée de l'estomac, des ombres anormales, irrégulières, plus ou moins sombres, de nombre, de dimension et d'aspect variables, qui correspondent aux saillies des végétations néoplasiques. Tous ces bourgeons néoplasiques s'implantent sur une base commune qui est parfois très large et étendue. A ce niveau la paroi gastrique est immobile, plus ou moins rigide, suivant le degré de l'infiltration néoplasique (2) (fig. n° 2).

1. Duval (Pierre) et Béclère (Henri). — L'insufflation de l'estomac, *op. cit.*

2. Duval (P.), Roux (Ch.), Béclère (H.). — La pneumo-gastrographie, *op. cit.*

Si l'on compare deux radiographies, l'une faite après repas opaque, l'autre après insufflation, on est frappé de constater combien est plus grande l'étendue de la lésion sur cette dernière. C'est que toute la masse cancéreuse est mise en relief par l'air insufflé. De plus, on peut juger de son volume car l'opacité varie suivant l'épaisseur de la tumeur.

Pour avoir des renseignements sur le siège exact de la tumeur ; si elle est haut ou bas située, si elle est antérieure ou postérieure, nous n'aurons qu'à examiner le malade dans les différentes positions habituelles (1).

En résumé, l'insufflation de l'estomac en cas de cancer de l'estomac.

a) Confirme le diagnostic obtenu antérieurement à l'aide de produits opaques.

b) Nous indique le siège exact et le volume approximatif de la tumeur.

c) Nous renseigne sur l'étendue de la surface d'implantation de la tumeur et sur le degré d'infiltration de la paroi gastrique.

Ce point, on le conçoit, est de toute première importance en ce qui concerne les indications opératoires.

Duval (P.), Béclère (H.), Porcher (P.). — L'insufflation gazeuse, *op. cit.*

Duval (P.), Béclère (H.). — L'insufflation de l'estomac, *op. cit.*

1. Béclère (H.). — L'examen radiologique en position « pieds au plafond » (Bull. et Mém. Soc. de Radiologie Méd. de France, n° 189, mai 1932).

C. — LES TUMEURS BÉNIGNES.

Les tumeurs bénignes intra-gastriques sont soit multiples, telles que les polypes muqueux, soit uniques, telles que les fibromes, myomes, schwannomes.

Multiples ou uniques, petites ou grosses, elles présentent comme caractère commun ce fait : que leur forme est plus ou moins arrondie ; qu'elles s'implantent sur une paroi gastrique souple, par l'intermédiaire d'un pédicule plus ou moins large et long.

1. — *Tumeurs bénignes multiples.*

Les tumeurs bénignes multiples, donnent presque toujours au cours de l'examen par les produits opaques, une image de cancer de l'estomac (1).

L'ombre noire de l'estomac est estompée ; pré-

1. *Heim.* — *Über Polyposis ventriculi* (Bruns, Beitr. zur Klin. chir., Bd 93).

Valach (L.). — *Polypose stomacale et radiographie* (Bratislavské lekarske. Listy, V, mai 1926, n° 8, p. 582).

Larsen (T.). — *Contribution au diagnostic des tumeurs bénignes au point de vue des caractères présentés par la muqueuse dans la zone néoplasique* (Acta Radiolo., 1926, VII, p. 99).

Troell (A.). — *Les tumeurs bénignes de l'estomac au point de vue surtout diagnostique* (Acta Radiologica, 1926, vol. VII, p. 568).

Lamas (M.). — *Un cas de polypes multiples de l'estomac* (Arch. Mal. Ap. digest., mars 1928, t. XVIII, p. 261).

Sandström (C.). — *Contribution to roentgenological appearance in*

sentant une image lacunaire plus ou moins étendue, à limites peu nettes et donnant par conséquent l'impression d'un cancer diffus, étendu, inopérable. De plus, les hématémèses, les douleurs, les troubles dyspeptiques divers contribuent à faire errer le diagnostic.

C'est là que l'insufflation est d'une importance capitale, car elle peut mettre en évidence la masse polypeuse en isolant et en mettant en relief chaque excroissance qui se révèle plus ou moins grande, plus ou moins pédiculée.

Ici donc, la surface d'implantation de la tumeur n'est pas unique, étendue, adhérente à la paroi gastrique, comme dans le cancer. Au contraire, chaque bosselure, comme nous l'avons déjà dit, a son pédicule propre qui s'implante sur une paroi gastrique souple et mobile. Ces pédicules peuvent s'entrecroiser, les bosselures peuvent se superposer les unes aux autres, mais l'image pédiculée reste typique, caractéristique de la polypose gastrique (1).

cases of benign diverticular growths of stomach (Acta Radiol., 1929, t. 10, pp. 427-436).

Pendergrass (E. P.). — Prolapse of pedunculated tumors and gastric mucosa through pylorus into duodenum; roentgenologic diagnosis (J. Am. Med. Ass., fév. 1930, t. 94, pp. 317-321).

1. *Sigmund.* — Casopis lékařů českých, t. LXIV, 1925, pp. 1021-1064).

Duval (P.), Roux (J.-Ch.), Béclère (H.). — La Pneumo-gastrographie, *op. cit.*

Duval (P.) et Béclère (H.). — L'insufflation de l'estomac, *op. cit.*

Duval (P.), Béclère (H.), Porcher (P.). — L'insufflation gazeuse de l'estomac, *op. cit.*

Donc, en cas de polypose multiple, l'insufflation :

a) Pose le diagnostic ferme de tumeur bénigne multiple ou tranche un diagnostic incertain.

b) Nous révèle la présence du pédicule tumoral et nous indique le siège exact de son implantation.

c) Nous renseigne sur le volume de la masse polypeuse.

On peut ainsi juger de l'importance et de la valeur de ce procédé d'exploration au point de vue du diagnostic différentiel et des indications opératoires.

2. Les tumeurs bénignes uniques.

Généralement, une tumeur bénigne, intra-gastrique, unique, est reconnue par l'examen radiologique pratiqué avec les substances opaques. On obtient une image lacunaire unique, peu étendue, à contours plus ou moins réguliers. De plus, la souplesse et la mobilité gastrique sont conservées. Mais on ne peut ni préciser le siège exact, ni déterminer le pédicule d'implantation, ni en connaître avec précision le volume, car la tumeur est plus ou moins enrobée par le produit opaque (1).

1. Konjetzny. — Ueber magenfibrome (Bruns Beitr. zur Klin. chir. Bd. 119.

Barragué (P.-B.). — Contribution à l'étude des Schwannomes gastriques. Thèse Paris, 1929, 84 p.

Moore (A. B.). — Benign tumors of the stomach from the roent-

D'autres fois encore, la tumeur peut passer inaperçue grâce à l'exiguité de sa taille et à l'épaisseur de la substance opaque employée qui peut complètement la masquer.

Là encore l'insufflation nous fournit des renseignements précieux et bien plus précis que l'examen avec les produits opaques (1). Elle va nous permettre non seulement de confirmer un examen radiologique antérieur, mais encore — comme le cas s'est déjà présenté — de découvrir une petite tumeur ignorée qui a pu être masquée par un produit opaque trop épais.

Grâce à la luminosité de la cavité gastrique, nous voyons avec netteté l'image de la tumeur pédiculée. Nous pouvons donc étudier sa topographie, sa forme, ses dimensions, localiser même avec précision le siège d'implantation de son pédicule sur la paroi gastrique (fig. 3 et 4).

Donc, tous ces faits plaident en faveur de cette méthode à laquelle il faut toujours recourir en cas d'examen ou d'image radiologique imprécise, voire même négative.

genologic point of view. (Journal American Ass. Chicago, LXXXIX, n° 5, 30 juillet 1927, p. 368).

Schmitt (Frantz). — Au sujet du diagnostic différentiel des tumeurs bénignes de l'estomac et des intestins (Röntgenpraxis. G. Jah., 15 déc. 1930. Heft 24).

1. *Lardennois et Béclère (H.)*. — Société de Chirurgie, 7 avril 1928.

Duval (P.) et Béclère (H.). — L'insufflation de l'estomac, *op. cit.*

D. — ESTOMAC BILOCULAIRE D'ORIGINE ULCÉREUSE.

L'air insufflé dans la poche supérieure de l'estomac distend d'abord celle-ci, qui prend soit une forme arrondie, soit une forme allongée, suivant que l'ulcère est plus ou moins bas situé. Puis il franchit le canal de communication qui est de situation, de longueur et de calibre variables. Enfin se dessine la poche inférieure (1).

On obtient de cette façon-là deux images claires, l'une au-dessus de l'autre, caractéristiques d'un estomac en sablier.

Lorsque la sonde ne peut franchir l'anneau, on la voit, sur l'écran, se recourber sur elle-même dans la poche supérieure. Si la sténose est trop prononcée, la poche supérieure est seule insufflée.

L'insufflation gastrique en cas de biloculation gastrique par ulcère :

a) Permet de contrôler et de confirmer l'examen radiologique antérieurement pratiqué par l'ingestion de bouillies opaques.

b) Empêche, en station verticale, la poche supérieure de descendre plus ou moins bas et de mas-

1. *Pernet.* — Le diagnostic radiologique de l'estomac biloculaire d'origine ulcéreuse (L'Hôpital, n° 167, mai 1926 (B). *Pernet* conseille, par prudence, d'interrompre l'insufflation dès que la partie supérieure de la poche inférieure est devenue visible.

Duval (P.), Roux (J.-Ch.), Bécèle (H.). — Radiol. clinique du tube digestif, *op. cit.*

quer le rétrécissement, ainsi que la partie supérieure de la poche inférieure, comme cela peut parfois s'observer au cours de l'examen par les substances opaques..

c) Permet de mesurer la hauteur de la poche supérieure ainsi que la longueur du canal de communication, ce qui a une grosse importance au point de vue des indications opératoires.

La présence d'une niche n'a pas encore été signalée. On sait d'ailleurs qu'elle n'est pas souvent visible à l'examen par les substances opaques et que sa présence n'est pas constante chez un même malade au cours d'examen successifs (1).

E. — ETUDE DU RELIEF MUQUEUX INTRA-GASTRIQUE.

De nombreux travaux ont été consacrés et diverses méthodes employées pour étudier radiologiquement les plis de la muqueuse de l'estomac. Ce serait s'éloigner de la question que de parler des méthodes dans lesquelles l'insufflation n'entre pas en jeu (2).

1. La distension de l'estomac par l'insufflation est parfois capable de faire momentanément disparaître la biloculation gastrique par spasme.
 2. *Bauermeister* (W.). — Die Schleimhaut des Magens im Röntgenbild (Fortsch. a. d. Geb. d. Röntgenstr., août 1927, t. 36, p. 325).
- Baensch.* — Beiträge zur Schleimhautdiagnostik des Magens (Fortsch. a. d. Geb. Röntgenstr., 1927, t. 36, p. 53).
- Albrecht* (H. U.). — Ueber das pathologische Schleimhautrelief

Nous ne citerons que les procédés qui consistent à associer l'ingestion des produits opaques et l'insufflation de l'estomac.

- des Magens im Röntgenbild und seine Bedeutung für die Klinik (Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr., fév. 1929, t. 39, p. 231-249).
- Golob (M.)*. — Rugae gastrical; their importance in roentgenologic diagnosis (Am. J. Roentgenol., juillet 1929, t. 22, pp. 33-36).
- Chaoul (H.)*. — Das Schleimhantrelief des Magens im Röntgenbild (Deutsch. Zeitschr. f. Chir. 1929, t. 21).
- Teschendorf (H. J.)*. — Das schleimhantrelief des Magens im Röntgenbild (Med. Klin., 4 oct. 1929, t. 25, pp. 1535-1536).
- Johnstone (S. R.)*. — Roentgenographic study of gastric mucosis membrane (Canad. Med. A. J., déc. 1929, t. 21, pp. 683-685).
- Berg (H. H.)*. — Röntgenuntersuchungen am Innerrelief des Verdauungs-Kanals, 1 vol., 198 pp., 193 fig. Thieme Leipzig, 1930.
- Windholz (F.)*. — Zur Röntgendiagnostik des Faltenhyperplasien der Magen Schleimhaut (Med. Klin., 31 janv. 1931, t. 27, pp. 163-166).
- Gutzeit (K.)*. — Schleimhantdiagnostik des Magens (Wien. med. Woch., 21 févr. 1931, 28 févr. 1931, 7 mars 1931).
- Giraud (M.)*. — Etude radiologique de la muqueuse gastro-duodénale normale et pathologique. Thèse Lyon, 1931.
- Berg (H. H.)*. — Röntgenuntersuchungen am Innerrelief des Verdauungskanals, etc..., 2^e éd., 1 vol., 245 p., 247 fig. Thieme Leipzig, 1931.
- Becker (R.) et Oppenheimer (A.)*. — Normale und pathologische funktionen des Verdauungsorgane im Röntgenbild, Thieme Leipzig, 1931, 144 p.
- Chaul (H.) et Adam (A.)*. — Die Schleimhaut des Verdauungskanals im Röntgenbild, 1 vol. 229 pp., 219 fig. Urban, Berlin, 1931.
- Israelski (M.) et Simchowi (H.)*. — Röntgenologische schleimhaut diagnostik am Verdauungskanal. Strauss A. Ed., Marhold, 1932. Halle.
- Duval (P.), Roux (J. Ch.), Béclère (H.) et Moutier (F.)*. — Les plis de la muqueuse gastrique. Etude comparative de leur expression radiologique, des aspects macroscopi-

C'est surtout Hilpert, Krause, Fischer et Vallebona à l'étranger, H. Béclère et P. Porcher en France (1) qui ont recouru à l'insufflation pour distendre légèrement l'estomac afin de donner plus de relief aux plis de la muqueuse gastrique imprégnés par la substance opaque.

Ce procédé peut nous révéler diverses modifications et altérations pathologiques possibles de la muqueuse gastrique au cours des affections de l'estomac. L'interprétation des images est parfois très délicate.

F. — ÉTUDE ACCESSOIRE DU VOLUME DU FOIE.

Grâce à l'association de l'aérogastrie et de l'aérocolie artificielle, l'exploration radiologique du foie est devenue aisée. Ce procédé est indispensable

qués et des lésions histologiques (Arch. des Mal. de l'ap. digest., janvier 1932, t. 22, p. 1-20).

Ledoux-Lebard et Garcia-Calderon (J.). — Examen radiologique de la muqueuse gastro-duodénale (Paris médical, 7 févr. 1931, n° 6).

1. *Krause (N.).* — Insufflation of stomach with air to diagnose plastic-wrinkling of lesser curvature (Klin. med., juillet 1927, t. 5, pp. 740-743).

Hilpert. — Fortschr. a. d. geb. Röntgen., op. cit.

Feissly (R.). — Le poudrage baryté combiné à l'insufflation pour la mise en évidence par voie radiographique du relief de la muqueuse gastrique (Arch. mal. de l'ap. digest., janvier 1930, t. 20, pp. 76-81).

Vallebona (A.). — Esame radiologico dello stomaco et del duodeno, 1931, op. cit.

Béclère (H.) et Porcher (P.). — Congrès Internat. de Radiologie, Paris, 1931.

Cottenot et Chérigie (E.). — Examen des plis de la muqueuse gastrique (Paris Médical, 30 juillet 1932).

pour préciser la forme, le volume et les rapports du foie avec les organes voisins (4).

La face convexe du foie peut être étudiée facilement grâce à la clarté pulmonaire. Les contours de la face inférieure et surtout ceux du lobe gauche restent imprécis si l'on n'emploie pas certains artifices.

L'insufflation de l'estomac va nous permettre, dans la plupart des cas, de déterminer les contours du lobe gauche ; l'insufflation colique, la face inférieure du foie.

On obtient de cette façon une silhouette aussi exacte que possible de l'ombre hépatique ; il ne reste

1. *Löffler.* — Leber und Milz, im Röntgenbilde (M. M. W., 1914, n° 14).
- Meier-Betz.* — Methode und Klinische Bedeutung der Darstellung der Leber im Röntgenbild (M. M. W., 1914, n° 15).
- Rautenberg.* — Röntgenographie der Leber, der Milz und der Zwerchelles (Deutsch. M. Woch., 1914, n° 24).
- Goetze.* — Die Röntgendiagnostik bei gasgefüllter Bauchhöhle (M. M. Woch., 1918, n° 46, p. 1275).
- Glénard (Roger) et Aimard (G.).* — Palpation et radiologie du bord inférieur du foie (Société Médicale des Hôpitaux, Paris, 19 mars 1920).
- Lagarenne (P.).* — Définition et mensuration radiologique du foie et de la rate grâce à l'insufflation rectale du gros intestin. Thèse Paris, 1920.
- Villaret (M.) et Besançon (Justin).* — Sémiologie physique du foie in Nouveau Traité de Médecine. Fasc. XVI, Paris, 1928, Masson et Cie.
- Lomon et Seligman.* — Le diagnostic des kystes hydatiques du foie (La Médecine, juillet 1928).
- Schinz.* — Lehrbuch des Röntgendiagnostik Georg. Thieme Leipzig, 1928.
- Gatellier (G.), Moutier (F.) et Porcher (P.).* — Radiologie clinique du tube digestif, t. II, Masson et Cie, 1930.

ensuite qu'à dessiner un orthodiagramme pour avoir les dimensions exactes de cet organe.

Un kyste hydatique du foie, siégeant soit vis-à-vis de la partie haute de l'estomac, soit au niveau de la région médio-gastrique, se présente sur la clarté gastrique, refoulée vers la gauche, avec son contour régulier, arrondi, son opacité qui varie suivant le plus ou moins grand degré de calcification de la tumeur.

Toutes les déformations de l'image du foie, qu'elles soient dues au cancer, à la syphilis ou à un abcès, apparaîtront nettement ; ce qui facilitera la tâche du clinicien.

[G. — ETUDE DE LA RATE.

L'opacité de l'ombre splénique étant faible, la délimitation radiologique de ses contours est difficile, le seul moyen d'exagérer sa visibilité consiste donc à « aérer » les organes voisins.

Il faut donc pratiquer simultanément l'insufflation de l'estomac et l'insufflation, par voie basse, du gros intestin. Ces images claires vont encadrer en quelque sorte la rate et la rendre visible (1).

Ce procédé d'investigation est intéressant car il

1. *Le pneumo-péritoine.* (Injection d'oxygène ou de gaz carbonique dans la cavité péritonéale). Donne aussi des images très belles et très exactes du foie et de la rate. Ce procédé est douloureux, parfois dangereux, et d'un emploi beaucoup moins courant et facile que l'insufflation.

permet d'étudier la topographie et la forme de cet organe. On pourra ainsi faire le diagnostic : entre une splénomégalie et une rate ptosée ; entre une rate normale et une tumeur de l'hypochondre gauche ; constater la présence d'un kyste hydatique de la rate grâce au contour régulier et à la forme arrondie de cette tumeur.

De plus, on peut suivre à la radioscopie les déplacements respiratoires de l'ombre splénique.

H. — ETUDE DES DERNIÈRES CÔTES GAUCHES.

L'insufflation gastrique combinée à l'insufflation colique permet de rendre lumineuse la région de l'hypochondre gauche. Ceci est un excellent moyen d'obtenir l'image des dernières côtes gauches qui vont se projeter avec une netteté parfaite sur la clarté gastro-colique.

I. — IDENTIFICATION DES IMAGES DE PNEUMOPÉRITOINE.

Bien que l'insufflation gastrique apparaisse comme un procédé séduisant pour identifier la nature et la topographie des gaz libres sous-phréniques gauches, il ne faut pas oublier que dans les cas où la présence de gaz intrapéritonéal est due à une perforation viscérale, toute manœuvre intra-gastrique est interdite : par conséquent, dans l'ignorance où l'on se trouve le plus souvent du siège de la perforation, il faut éviter avec soin de distendre l'estomac qui

peut être, qui est même le plus souvent, l'organe atteint par la perforation.

J. — DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL DES HERNIES
ET ÉVENTRATIONS DIAPHRAGMATIQUES.

Il y a des cas où l'on éprouve une difficulté réelle à voir la ligne diaphragmatique continue, symptomatique de l'éventration.

L'insufflation gastrique permet de renforcer la ligne diaphragmatique et de voir avec plus de netteté les éléments du « triangle inter-gastro-phréno-colique » de Jean Quénu (1).

1. *Quénu (Jean)* — Les Hernies diaphragmatiques. Thèse Paris, 1920.

Carnot et Friedel. — Eventration diaphragmatique avec mégacôlon (*Arch. des Mal. du Tube digest.*, 1920).

Lacy. — Thèse Paris, 1922.

Falon. — Thèse Paris, 1924.

Jacquet (Paul). — L'éventration diaphragmatique (*Paris Médical*, 2 avr. 1927).

V

CONCLUSION

De tout ce que nous venons d'exposer, ressortent comme indications principales de l'insufflation de l'estomac :

1. Le diagnostic du cancer haut situé de l'estomac.

2. Le diagnostic différentiel entre les tumeurs bénignes et les tumeurs malignes de l'estomac.

3. L'étude des tumeurs du lobe gauche du foie en projection du corps de l'estomac.

4. L'association de l'insufflation gastrique à l'insufflation colique qui « éclaire » singulièrement la région sous-phrénique gauche.

En terminant cette étude, nous croyons nécessaire d'insister tout particulièrement sur la simplicité, la commodité et la sécurité que présente la technique actuelle de ce procédé d'investigation

radiologique. Il est peu employé et peut pourtant rendre de grands services.

Il est à souhaiter que ce procédé si intéressant se vulgarise et puisse contribuer plus souvent à poser un diagnostic précoce des tumeurs de l'estomac.

Vu : le Président de la thèse,
P. DUVAL.

Vu : le Doyen,
BALTHAZARD.

Vu et permis d'imprimer :
le Recteur de l'Académie de Paris,
S. CHARLÉTY.

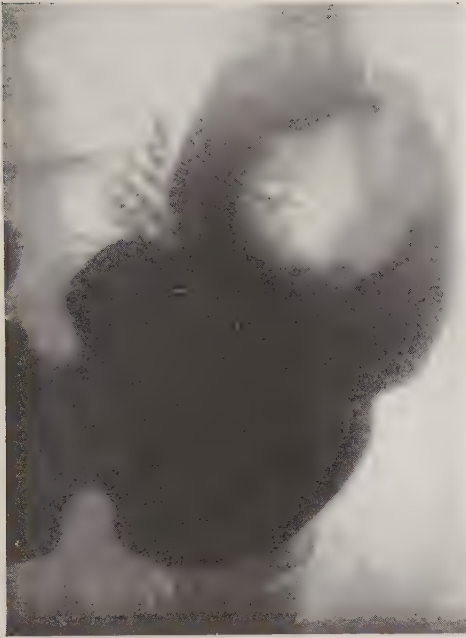


FIG. 3. — Tumeur bénigne de l'estomac. Examen par le procédé du repas opaque.



FIG. 4. — La même tumeur de l'estomac après insufflation. Station verticale



FIG. 5. — Ulcère de la petite courbure. — Bandelette de spasme médio-gastrique après insufflation. — Station verticale.



FIG 6. — Tumeur végétante du tiers supérieur de la petite courbure. — Insufflation et injection de liquide opaque. — Station verticale

BIBLIOGRAPHIE

- Ageron.* — Kann die diagnose der Magenkrankheiten mittels der Magensonde durch die Röntgenuntersuchung ersetzt werden ? (*Ztschr. f. ärzt. Fortbild.*, 15 déc. 1929, t. 26, pp. 794-797).
- Albrecht (H. U.).* — Über das pathologische Schleimhautrelief des Magens im Röntgenbild und Seine Bedeutung für die Klinik (*Fortschr. a. d. geb. Röntgenstr.*, févr. 1929, t. 39, pp. 231-249).
- Die Röntgendiagnostik des Verdauungskanal, 1 vol. 439 pp., 825 fig. Thieme. Leipzig, 1931.
- Arnsperger.* — Über Eventracio diaphragmatica D. A. f. (*Klin. Med. Bd.* 93).
- Assmann (Herbert).* — Die Klinische Röntgendiagnostik F. C. W. Vogel, 1 vol., 795 p., 711 fig., 20 tabl. Leipzig, 1922.
- Assmann (H.).* — Hernia und Eventratio diaphragmatica. F. d. R. Bd. 26.
- Baensch.* — Beiträge zur Schleimhautdiagnostic des Magens (*Fortschr. a. d. geb. d. Röntgenstr.*, 1927, t. 36, p. 53).
- Bauermeister (W.).* — Die Schleimhaut des Magens im Röntgenbild (*Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr.*, août 1927 t. 36, pp. 325-327).
- Béclère (H.) et Porcher (P.).* — A propos de l'insufflation de l'estomac (*Bull. et Mém. Soc. de Radiol. Méd. de France*, févr. 1927, t. 15, p. 76),
- Com. au Congrès Intern. de Radiol. Paris, 1931.

- Béclère (Henri)*. — L'examen radiologique en position « pieds au plafond » (Bull. et mém. Soc. de Radiol. Méd. de France, n° 189, mai 1932).
- Becker (R.) et Oppenheimer (A.)*. — Normale und pathologische (Funktionen der Verdauungsorgane im Röntgenbild, 1 vol., 144 p., 255 fig. Thieme, Leipzig, 1931).
- Benhamon, Viallet et Marchioni (Alger)*. — Anatomie et physiologie de la rate (Arch. d. Elect. Méd. et de physio. du cancer, mai 1931).
- Berg (H. H.)*. — Röntgenuntersuchungen am Innerrelief des Verdauungskanals (Ein Beitrag zur Klinischen Röntgendiagnostik insbesondere von Entzündung, Geschwür und Krebs., 2 éd., 1 vol., 245 pp., 247 fig. Thieme, Leipzig, 1931).
- Bruno (O.)*. — Eine neue Methode zur Feststellung der Tonusfunktion des Magens (Deutsch. Arch. f. Klin. Med., 1919, CXXXI, pp. 70-84).
- Carnot et Friedel*. — Eventration diaphragmatique avec mégacolon (Arch. des mal. du tube digest., n° 1920).
- Case (J.-T) et Upson (W.-O.)*. — Roentgenologic aspects of various types of hernia (Journ. amer. med. assoc., LXXXVII, 1926, n° 12, 18 sept., p. 89).
- Castex (M. R.), Carelli (H.), Canecari (F.) y Gonzalez (H. D.)*. — Eventracion diafragmatica (Archives argentín. de enfermed. del apar. digest., I, 1926, n° 3, p. 516).
- Chaoul (H.)*. — Das Schleimhautrelief des Magens im Röntgenbilde (Deutsch. Zeitsch. f. Chir., 1929, t. 214, pp. 351-382).
- Chaoul (H.) et Adam (A.)*. — Die Schleimhaut des Verdauungskanals im Röntgenbild (Eine normale und pathologische Röntgenanatomie der Innenwand des Verdauungskanals, 1 vol., 229 pp., 219 fig. Urban, Berlin, 1931).

- Conzalez (H.)*. — Hernia diaphragmatica (Archivos argentin. de enfermed. del aparato digest., I, 1926, n° 3, p. 552).
- Cottenot et Chérigé*. — Examen des plis de la muqueuse gastrique (Paris Médical, 30 juillet 1932).
- Cottin (E.) et Saloz (C.)*. — Revue critique de quelques procédés d'exploration de l'estomac (Rev. med. de la Suisse rom. Genève, 1920, XL, 22, 83, 163).
- Cruickshank (J. N.)*. — Two cases of congenital diaphragmatic hernia (Glasgow. med. Journ., n. ser., XXIII, 1926, n° 2, avr., p. 81).
- Destrée (P.)*. — Bruxelles méd. 19 juin 1927.
- Dicio (V.), Alfredo et Maggi (A.)*. — Semena medica, n° 41. Buenos-Aires, 1927.
- Dioclès*. — Etude stéréoradiographique des plis de la muqueuse digestive (Paris, Médical, 6 févr. 1932).
- Dubus*. — Dispositif pour l'insufflation gastrique et intestinale (Arch. d. mal. de l'ap. digest. Paris, 1914, VIII, p. 100).
- Duval (Pierre), Roux (J. Ch.), Béclère (Henri)*. — Radiologie clinique du tube digestif, t. I ; Estomac et duodénum. Masson et Cie, Paris, 1927.
- Duval (P.) Béclère (H.), et Porcher (P.)*. — Insufflation gazeuse de l'estomac à pression limitée (Arch. d. mal. de l'ap. digest. mars, 1927, t. 17, pp. 320-324).
- Duval (P.), Roux (J. Ch.) et Béclère (H.)*. — La pneumogastrographie (Arch. d. mal. d. l'app. digest., mars 1928, t. 18, pp. 241-251).
- Les plis de la muqueuse gastrique. Étude comparative de leur expression radiologique, des aspects macroscopiques et des lésions histologiques (Arch. d. mal. de l'ap. digestif, janv. 1932, t. 22, p. 1-20).
- Duval (P.) et Béclère (H.)*. — L'insufflation de l'estomac en radiologie clinique. Pneumo-gastro-radiographie (Presse Médicale, n° 50, 22 juin 1932).

- Dyes (O.)* (Wurzburg). — Le relief de la muqueuse gastrique en radiologie (Fortschr. a. d. Ged. Röntgenstr. Bd. 45, Heft 1, janvier 1931).
- Einhorn.* — Diseases of stomach. N.-York, 1917, in-8°, 6^e éd., 569 p.
- Duodenal tube and its possibilities (Philad. a. Lond., 1920).
- Elsner (H.)*. — Magenuntersuchungsmethoden (Spec. Path. u. Therap. inn. Krankh. Berlin u. Wien., 1921, V, pt. 1, pp. 305-366).
- Fatou.* — Thèse Paris, 1924.
- Feissly (R.)*. — Le poudrage baryté combiné à l'insufflation pour la mise en évidence par voie radiologique du relief de la muqueuse gastrique (Arch. d. mal. de l'ap. digest., janv. 1930, t. 20, pp. 76-81).
- Gatellier (G.)*, *Moutier (F.)* et *Porcher (P.)*. — Radiologie clinique du tube digestif, t. II, Masson et Cie, Paris, 1930.
- Gaultier (R.)*. — Les dystocies gastriques. Baillière, 1927.
- Gaultier (R.)* et *Lapicciarella.* — Bull. de l'Académie de Méd., 4 oct. 1927.
- Gaultier (R.)*. — Dix ans de pratique des insufflations gastriques rythmées ; méthode de gastrotonométrie, dans le traitement des maladies de l'estomac (Soc. de Méd. de Paris, 12 février 1932, pp. 96-102).
- Giraud (M.)*. — Etude radiologique de la muqueuse gastro-duodénale normale et pathologique. Thèse Lyon, 1931, 176 p.
- Glénard (R.)* et *Aimard (G.)*. — Palpation et radiologie du bord inférieur du foie (Soc. Médic. des Hôpit. Paris, 19 mars 1920).
- Goetze.* — Die Röntgendiagnostik bei gasgefüllter Bauchöhle (M. M. W., 1918, n° 46, p. 1275).
- Golob (M.)*. — Rugae gastricae ; their importance in roent-

- genologic diagnosis (Am. J. Roengentenol. (juillet 1929, t. 22, pp. 33-36).
- González Galván (J. M.)*. — Influencia de las secreciones internas sobre la musculatura gástrica; estudio gastrotonométrico (Arch. españ de enferm. d. ap. digest. y de la nutricion, janv. 1932, t. 15, pp. 12-16).
- Guinet (M.) et Debbasch (A.)*. — Une anomalie rare de situation de l'estomac : estomac intrathoracique (Journ de rad. et d'électrol., juin 1920, n° 6, p. 265).
- Gutmann (R. A.) et Neumour Auguste*. — A propos de technique nouvelle d'examen radiologique (Bull. Soc. de Rad. Méd. de France, juillet 1930, n° 171, p. 313).
- Gutzeit (K.)*. — Schleimhautdiagnostik des Magens (Wien. Med. Wochenschr., 21 févr. 1931, p. 251 ; 28 févr. 1931, p. 293 ; 7 mars 1931, p. 320).
- Haenisch (F.)*. — Insuflation of the stomach with air as an aid to Roentgen diagnosis (Arch. Rön. Ray London, 1914. XVIII, 410-412, 2 pl.).
- Hângânut*. — Pneumoradiography of stomach (Cluj. Med., 1^{er} juillet 1929, t. 10, pp. 325-326).
- Haudek*. — Ein radiologische diagnostizierter fall von traumatischer zwerchfellshernie (W. Kl. W., 1912, p. 1705).
- Heim*. — Über Polyposis ventriculi (Bruns. Beitr. zur Klin., Chir., Bd. 93).
- Hilpert*. — Das Pneumorelief des Magens (Fortschr. a. d. geb. d. Röntgenstr. Kongressheft, 1927, t. 36, p. 54).
— Das Pneumo-Relief des Magens. (Fortschr. a. d. geb. d. Röntgenstr., juillet 1928, t. 38, pp. 80-87).
- Hisada (K.)*. — Über die reflektorische Speichelsekretion durch Magenauflähung (Arch. f. d. ges. Physiol., 1930, t. 224, pp. 249-257).
- Hoffmann, Clauss*. — Röntgenologische grössenbesti-

- mung des Magens (Verleich der Aufblähungs und Wismut füllungsmethode, F. d. R., Bd. 16).
- Israëlski (M.) et Simchowitz (H.)*. — Röntgenologische Schleimhautdiagnostik am Verdauungs-Kanal, p. 75, Strauss H. Ed. Marhold, Halle, 1932.
- Jacquet (Paul)*. — L'éventration diaphragmatique (Paris Médical, 2 avril 1927).
- Jaugeas*. — Précis de Radio-diagnostic. Paris, Masson, 1918, 1 vol.
- Johnstone (S. R.)*. — Roentgenographie study of gastric mucosis membrane (Canad. Med. A. J., déc. 1929, t. 20, pp. 683-685).
- Koll*. — Über die Röntgendiagnose von geschwüren und Neubildungen am luftgefüllten Magen (F. d. R. Bd. 24).
- Konjetzny*. — Über Magenfibrome (Bruns. Beitr. zur Klin. Med., Bd. 119).
- Krause (N.)*. — Insuflation of stomach with air to diagnose plastic wrinkling of lesser curvature (Klin. Med., juillet 1927, t. 5).
- Lagarenne (P.)*. — Définition et mesuration radiologique du foie et de la rate grâce à l'insuflation rectale du gros intestin. Thèse Paris, 1920.
- Lamarque*. — Diagnostic radiologique précoce du cancer de l'estomac (Bull. Soc. des sc. méd. et biol. de Montpellier, VIII, 4 févr. 1927, n° 4, p. 193).
- Lamas (M.)*. — Un cas de polypes multiples de l'estomac. (Arch. d. Mal. ap. digest. et Mal. Nutr., Paris, mars 1928, t. XVIII, p. 261).
- Lapicciarella (Vincenzo)*. — Action de quelques substances sur le tonus de la fibre musculaire de l'estomac. Paris, 7 nov. 1927 (Presse Médicale, n° 98).
- Lardennois et Béchère (H.)*. — Bull. et mém. Société de Chirurgie, 7 avr. 1928. Séance du 28 mars.

Larsen (T.). — Contribution au diagnostic des tumeurs bénignes au point de vue des caractères présentés par la muqueuse dans la zone néoplasique (Acta radiol., 1926, vol VII, p. 99).

Ledoux-Lebard et Garcia Calderon (J.). — Examen radiologique de la muqueuse gastro-duodénale (Paris médical, 7 févr. 1931).

Ledoux-Lebard, Petetin et Garcia Calderon (J.). — Sur l'emploi en radiodiagnostic de substances opaques de la série du thorium (Bull. Soc. de Rad. Méd. de Fr., mars 1931, n° 177, p. 95).

Löffler. — Leber und Milz im Röntgenbilde (M.M. W., 1914, n° 14).

Lomon et Selignan. — Le diagnostic des kystes hydatiques du foie (La Médecine, juillet 1928).

Lucy. — Thèse Paris, 1922.

Mamoul (L.). — Contribution à l'étude du cancer gastrique sous-cardiaque, Thèse Paris, 1926, n° 415 (Jouve).

Martini (T.) et Curutchet (R. E.). — La leiastenía del estomago. Su tratamiento por la gastrotonometría. Nuestros primeros resultados (Semena Médica, Buenos-Aires, 25 déc. 1930, t. 2, pp. 1954-1982).

— Discordancia entre el tonismo gástrico-radiológico y el tonismo gástrico tensional (Semena Médica, Buenos-Aires, 30 avr. 1931, t. I, pp. 1147-1153).

— Las leiastenias gástricas incipientes monosintomáticas. Su diagnóstico y tratamiento por la gastrotonometría (Semena Med., 18 juin 1931, t. I, pp. 1678-1686).

— La gastrotonometría en el tratamiento de la leiastenía del estomago ; nuestra experiencia de tres años (Semena med., 4 févr. 1932, t. I, pp. 353-358).

Mc Kee (E. N.). — Gastric ulcer demonstrated by the gas filled stomach, case report (Radiology, Saint-Paul 1926, t. VII, 342-344).

- Meier-Betz.* — Methode und Klinische Bedeutung der Darstellung der Leber in Röntgenbild (M. M. W., 1914, n° 15).
- Moore (A. B.).* — Benign tumors of the stomach from the roentgenologic point of view (Journ. Amer. Med. Ass., Chicago, LXXXIX, 1927, n° 5, 30 juillet, p. 368).
- Nebout (J.).* — Etude sur la motricité gastrique, son importance pour le diagnostic radiologique des affections gastro-duodénales. Paris 1932, Vigné, 96 p.
- Neumann.* — Zur frage der Relaxatio diaphragmatica (Deutsch. Med. Woch., 1919, n° 30 et 34).
- Nieden (F.).* — Kohlensaure Aufblähung des Magens zwecks Röntgenuntersuchung und ihre gefahren (Deutsch. Med. Woch., 1911, XXXVII, 1515-1517).
- Nordwig (C.).* — Neues Verfahren zur Luftanblähung des Bulbus Duodeni (Klin. Woch., 20 janv. 1932, t. 11, pp. 156-157).
- Pendergrass (E. P.).* — Prolapse of pedunculated tumors and gastric mucosa through pylorus into duodenum ; roentgenologic diagnosis (J. Am. Med. Ass., 1^{er} févr. 1930, t. 94, pp. 317-321).
- Pernet.* — Le diagnostic radioscopique de l'estomac biloculaire d'origine ulcéreuse (L'Hôpital, mai 1926, n° 167, p. 328).
- Quénu (Jean).* — Les hernies diaphragmatiques. Thèse Paris, 1920.
- Rahnenführer.* — Die diagnostische Bedeutung der Magenspiegelung (Münch. Med. Wochenschr., 1924, LXXI, 465-468).
- Rautenberg.* — Röntgenographie der Leber, der Milz und des zwerchfelles (Deutsch. Med. Woch., 1914, n° 24).
- Rhéaume (P. Z.).* — Hernie transdiaphragmatique gauche. Eventration du diaphragme (Union médicale du Canada, LV, 1926, juin, p. 33).

- Richard.* — Physio-pathologie du muscle gastrique et le traitement de certaines dyspepsies de type atonique par la gastrotonométrie. Thèse Paris, 1924.
- Rohrbach (A.).* — Röntgenologische Reliefuntersuchungen am Magen und Duodenum (Med. Klin., 28 mars 1930, t. 26, pp. 469-472).
- Romano (N.) Dicio (A. V.) et Maggi (A.).* — Gastrotonometria clinica de Gaultier (Rev. Med. Cubana aug. 1928, t. 39, pp. 986-990).
- Röpke.* — Der Wert der Röntgenaufnahmen des luftgeblähten magens für die Diagnose der pathologischen Veränderungen desselben. (84 Versammlung deutscher Naturforscher u. Ärzte, 1912).
- Das chronische Magergeschwür im Röntgenbilde des luftgefüllten Magens (Mitteil. a. d. Grenz. Geb. d. Med. u. chir. Bd 26, 1913, pp. 307).
- Roussy (G.).* — Le Cancer (Nouv. Trait. de Méd., t. V, Masson et Cie Paris, 1929).
- Rutenberg (G. Z.).* — Gastric dyspepsia and gastrotonotherapy by means of gaseous insufflations : Gaultier's gastrotonometer in diagnosis and treatment. (Sovetsk. Vrach. Gaz., 15 juin 1932, n° 11, pp. 655-661).
- Sandström (C.).* — Contribution to roentgenological appearance in cases of benign diverticular growths of stomach (Acta Radiol., 1924, t. 10, pp. 427-456).
- Schinz.* — Lehrbuch des Röntgendiagnostik (Georg Thieme. Leipzig, 1928).
- Schlecht und Wels.* — Zur Röntgendiagnose der Hernia, diaphragmatica (Fortsch. der Röntgenstr. Bd 27).
- Zur Röntgendiagnose der Relaxatio diaphragmatica (Fortsch. d. R. Bd 27).
- Schmidt (Fr.).* — Au sujet du diagnostic différentiel des tumeurs bénignes de l'estomac et des intestins.

(Röntgenpraxis. Q. Jahgang, 15 déc. 1930, Heft 24).

Schneider (A.). — Vergleichende röntgenologische Untersuchungen über Form und Lage des Magens nach Aufblähung mit Kohlensäure und nach Eingabe des Barium sulfatmahlzeit mit besonderer Berücksichtigung der Perkussion des aufgeblähten Magens (Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr.; 1914, XXII, 330-337).

Schoenfeld (H.). — Zur röntgenologischen Differential-Diagnose Zwischen Hernia und Relaxio diaphragmatica (Klin. Woch., t. V, 1926, n° 36, 3 sept., p. 1657).

Schwarz. — Röntgenuntersuchung der Verdauungsorgane in Schittenhelm : Lehrbuch der Röntgendiagnostik Berlin, 1924, Springer.

Semenza (C.). — Sui metodi di determinazione dell area. del volume e del tono dello stomaco (Gazz. d'ospit. Milano, 1924, XLV, 1033-1037).

Sigmund. — Casopis lekaru ceskych., t. LXIV, p. 1021-1064. Prague, 1925.

Steenhuis (D. J.). — Contribution to technic of examination of stomach (Nederl. Tijdschr. v. geneesk, 22 oct. 1927, t. 2, p. 1798).

Stiller (B.). — Einige Worte über Magenauftblähung (Deutsch. Med. Woch., 1911, n° 45, p. 1982).

Troell (A.). — Les tumeurs bénignes de l'estomac au point de vue surtout diagnostique (Acta Radiolog., 1926, vol. VII, p. 568).

Teschendorf (H. J.). — Das Schleimhautrelief des Magens im Röntgenbild (Med. Klin., 4 oct. 1929, t. 25, pp. 1535-1536).

Valach (L.). — Polypose stomacale et radiographie (Bratislavske Lekarske Listy; V, n° 8, mai 1926, p. 587).

Vallebona (A.). — Esame radiologico dello stomaco et del duodeno, 1931, Capelli, 346, pp. Bologna.

Villaret (M.) et Besançon (Justin). — Sémiologie physique du foie (Nouveau Traité de Médecine, fasc. XVI. Paris, 1928, Masson et Cie).

Windholz (F.). — Zur Röntgendiagnostik der Faltenhyperplasien der Magenschleimhaut (Med. Klin., 30 janv. 1930, t. 27, pp. 163-166).

Yaguë (J. L.). — La insuflacion gastrica ; su practica, sus peligros y sus indicaciones actuales (Med. ibera, Madrid, 1922, XVI, pt 2, pp. 34-36).
